



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
PÓLO PORTO NACIONAL - TO**



**A RELAÇÃO ENTRE APTIDÃO FÍSICA E PERCENTUAL DE GORDURA
CORPORAL EM MILITARES**

WÉLERE GOMES BARBOSA

PORTO NACIONAL

2012

**A RELAÇÃO ENTRE APTIDÃO FÍSICA E PERCENTUAL DE GORDURA
CORPORAL EM MILITARES**

WÉLERE GOMES BARBOSA

Monografia apresentada no Curso de Licenciatura em Educação Física do Programa UAB da Universidade de Brasília – Pólo de Porto Nacional – TO como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciada em Educação Física.

Orientador: Michel Santos Silva

PORTO NACIONAL

2012

Dedico esta conquista aos meus pais, Joveci Barbosa de Souza e Izabel dos Reis Gomes Barbosa, pelo elevado padrão de amor familiar que me proporcionaram e também ao meu esposo, Agnaldo Silveira, pelo amor, companheirismo e paciência.

AGRADECIMENTOS

A Deus, a Ele toda honra e toda Glória.

Ao meu orientador Michel Santos Silva que esteve sempre presente, esclarecendo minhas dúvidas, tendo muita paciência, depositando confiança e socializando conhecimentos. Alguém que me apresentou o significado da educação física além de uma profissão, mas como um estilo de vida e instrumento de mudanças com sua paixão e dedicação. A ele meu agradecimento especial pela companhia, mesmo que virtual, nas inúmeras noites e madrugadas dedicadas aos estudos, o Skype nunca mais será o mesmo.

A colega Erilene Amorim, minha “assessora para assuntos aleatórios”, minha companheira de estágio por toda ajuda abnegada e amizade.

Ao professor Jeremias Pereira da Silva pela convivência e amparo a cada encontro presencial.

Ao professor Cairo Fabrício que nos primeiros estágios me mostrou o sentido da docência e da simplicidade de coração.

Aos meus Comandantes, Tenente Coronel Jaizon Veras Barbosa e Coronel Luiz Cláudio G. Benício, que nos anos de estudos sempre me liberaram para as atividades da faculdade.

A 5ª Turma de Oficiais da Polícia Militar do Tocantins, cadetes valorosos, que contribuíram muito com minha pesquisa.

As minhas amigas Glauciene Gonçalves, Vera Lima, Elisandra Argenton e Rita Torezani que me ajudaram na estruturação, formatação e correção deste trabalho.

RESUMO

O serviço militar possui características peculiares, com ordenamentos jurídicos especiais que conferem aos militares diversas responsabilidades a mais, comparadas ao cidadão comum. A carreira é marcada inicialmente por um treinamento físico intenso, visando à preparação para o enfrentamento das diversas missões, situação que confere responsabilidade a este estudo pela possibilidade de orientação quanto às melhorias das políticas internas de treinamento físico e manutenção de aptidão física. O objetivo deste trabalho foi analisar a relação entre aptidão física e percentual de gordura corporal de policiais militares na faixa etária de 23 a 36 anos, integrantes do 3º ano do Curso de Formação de Oficiais do Estado do Tocantins. A pesquisa foi do tipo experimental com característica de delineamento transversal e realizada através da aplicação de testes e medidas para a comparação do nível de aptidão física e do percentual de gordura corporal em militares considerados aptos no teste de aptidão física aplicado pela Academia de Polícia Militar Tiradentes. Foram realizadas avaliações antropométricas e testes de aptidão física aplicados pela Instituição os quais foram corrida de 12 minutos, flexão abdominal e flexão de braço no solo e flexão de braços em barra fixa. Para a análise dos dados coletados utilizou-se a estatística descritiva através da média aritmética e do desvio padrão. A análise dos resultados referentes ao IMC de forma isolada apresentou alteração para a indicação de sobrepeso. Os dados comparativos em relação à média da razão cintura-quadril revelaram que os mesmos encontram classificados no limiar riscos moderados. Enquanto que o percentual de gordura mediante a aferição das dobras cutâneas apresentou-se relativamente baixo, contestando os resultados do IMC, que mesmo sendo um dos métodos mais utilizados para a verificação e classificação da população em geral sobre o grau de obesidade do indivíduo, não revela com propriedade o percentual de gordura de militares ativos e em formação sugerindo resultados irreais quanto graus de obesidade e percentual de gordura. O estudo demonstrou a influencia da aptidão física, pela prática regular de exercícios físicos, no percentual de gordura corporal. E ainda a necessidade do monitoramento das condições de saúde dos militares após a formação com vistas à prevalência da aptidão física e dos baixos índices de gordura que contribuem com a qualidade profissional.

PALAVRAS- CHAVE: Aptidão física. Percentual de Gordura. Saúde. Militares.

ABSTRACT

Military service has unique characteristics, with special jurisdictions which give the military the most diverse responsibilities, compared to the average citizen. A career is marked initially by an intense physical training, to prepare to confront the various missions, a situation that gives this responsibility to study the possibility of guidance on improvements to the internal policies of physical training and maintaining physical fitness. The objective of this study was to analyze the relationship between physical fitness and body fat level of police officers in the age group 23-36 years, members of the 3rd year of the Training Course for Officers of the State of Tocantins. The research was an experimental feature with cross-sectional and performed by the application of tests and measures for comparing the level of physical fitness and body fat percentage in the military deemed fit physical fitness test applied by the Military Police Academy Tiradentes . Anthropometric data were collected and physical fitness tests applied by the institution which were running 12 minutes, abdominal flexion, and flexion of the arm on the ground and bending arms chinning. For data analysis we used descriptive statistics through the arithmetic mean and standard deviation. The results regarding BMI in isolation amendment presented to indicate overweight. Comparative data from the average of the waist-hip ratio revealed that they are classified in moderate risk threshold. While the level of body fat by measuring skinfold appeared relatively low, contesting the results of BMI, even being one of the most widely used methods for the verification and classification of the general population on the degree of obesity, not property reveals the fat percentage of active military training and suggesting unrealistic results as degrees of obesity and body fat percentage. The study demonstrated the influence of physical fitness by regular exercise, the body fat level. And the necessity of monitoring the health conditions of the military after training with a view to the prevalence of physical fitness and low levels of fat that contribute to the quality professional.

KEYWORDS: Physical fitness. Fat Level. Military Health

SUMÁRIO

	Página
1 INTRODUÇÃO	08
2 OBJETIVOS	11
3 REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1 Atividades Física e sua importância para a saúde	12
3.2 Aptidão Física	13
3.3 Aptidão Física relacionada à saúde	14
3.4 Sedentarismo e suas consequências	14
3.5 Questões de saúde relacionadas ao excesso de gordura corporal	16
3.6 Avaliação física	17
3.7 Treinamento físico Militar	24
3.8 A Formação do Oficial da Polícia Militar do Tocantins	28
4 MATERIAL E MÉTODOS	30
4.1 Delineamento da Pesquisa	30
4.2 Amostra	30
4.3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	30
4.4 Instrumentos da Pesquisa	31
4.5 Procedimentos da Pesquisa	31
4.6 Protocolo Experimental	32
5 RESULTADOS	39
6 DISCUSSÃO	41
7 CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS	48

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela normativa do índice de massa corporal - IMC	20
Tabela 2 - Tabela normativa de Relação Cintura-quadril para homens	20
Tabela 3 - Tabela normativa de Relação Cintura-quadril para mulheres do capítulo....	20
Tabela 4 - Tabela normativa de Circunferência Abdominal Digite o título do capítulo .	21
Tabela 5 - Tabela normativa do percentual de gordura Digite o título do capítulo.....	22
Tabela 6 - Tabela normativa de avaliação da capacidade aeróbica (VO2max) no teste de 12 minutos – Homens o título do capítulo	35
Tabela 7 - Tabela normativa de avaliação da capacidade aeróbica (VO2max) no teste de 12 minutos – Mulheres	35
Tabela 8 - Normativa de avaliação da resistência muscular localizada/ teste de abdominal – Homens.....	36
Tabela 9 - normativa de avaliação da resistência muscular localizada/ teste de abdominal – Mulheres.....	36
Tabela 10 – Valores normativos para testes de flexão de braços de acordo com o sexo..	37
Tabela 11 - Médias e desvios padrão das variáveis: idade, massa corporal, estatura e circunferências para homens e mulheres	39
Tabela 12 - Médias e desvios padrão das variáveis referentes ao percentual de gordura através das dobras cutâneas para homens e mulheres.....	39
Tabela 13 - Médias e desvios padrão das variáveis referentes ao Teste de Aptidão Física – TAF para homens e mulheres.....	39
Tabela 14 - Nível de aptidão física associado ao Índice de Massa Corporal - IMC, Relação-Cintura-Quadril - RCQ e percentual de gordura corporal para homens e mulheres	40

1 INTRODUÇÃO

O serviço militar possui características peculiares, com ordenamentos jurídicos especiais que conferem aos militares diversas responsabilidades a mais, comparadas ao cidadão comum. Dentro desta perspectiva, é requisito para o serviço ativo a aptidão física vinculada à prática regular de atividades físicas denominada treinamento físico militar com a realização periódica de testes de aptidão física (TAF).

A Constituição Federal de 1988 em seu artigo 144 estabelece que os órgãos de segurança pública sejam disciplinados por leis próprias de forma a garantir a eficiência de suas atividades. As leis peculiares aos militares estaduais demandam recursos humanos de comprovada experiência e exigência física, conforme Lei 2.578 de 20 de abril de 2012, que exige para o ingresso nas corporações militares pessoas bem preparadas fisicamente para cumprirem com êxito a profissão que abraçaram e a relação com a aptidão física, segundo Brasil (2002), está na capacidade de suportarem com mais facilidade o estresse debilitante da possibilidade de combate.

A carreira militar é marcada inicialmente por um treinamento físico intenso, visando à preparação para o enfrentamento de missões operacionais, característica da atividade fim, treinamento este que exige um esforço bastante rigoroso durante o período de academia. Tal período de formação é regulado pelas Normas Gerais de Ensino (NPCE) que propõe o ritmo e as avaliações para as construções pedagógicas peculiares. Contudo, quando finda a formação alguns destes profissionais, principalmente os que são empregados em atividades administrativas, reduzem significativamente sua prática regular de atividades físicas, e se rendem a tendência de participar apenas de ações corporais esporádicas e de testes de aptidão física quando há exigência da organização militar.

Segundo Oliveira (2011), adequados níveis de aptidão física, normalmente, são alcançados durante a formação policial e após este período é observado uma estagnação ou redução da atividade física. Essa situação de baixa atividade física que pode ocorrer após o período de formação em alguns casos é observada pela necessidade que o militar tem de se permitir um tempo de descanso, após ter enfrentado longas horas de treinamentos pesados e estressantes. Porém, é imprescindível avaliar os malefícios desta pausa que em alguns casos é longa e corrobora com o problema de ordem mundial: o excesso de massa corporal, sem contar com o descondicionamento físico consequente e os mais diversos problemas de saúde

relacionados ao sedentarismo, pois, segundo Glanner (2003) “o conceito de aptidão física relacionada à saúde derivou-se de estudos clínicos dos maiores problemas de saúde entre idosos, adultos e jovens de vida sedentária”.

Percebe-se que o público em análise precisa de orientações além da esfera de desempenho. Sabe-se que hábitos sedentários podem contribuir com a obesidade, um problema de ordem mundial, que necessita de cuidados específicos (Amaral, 2008). A obesidade é um dos fatores mais recorrentes na população mundial, a qual a Organização Mundial de Saúde (OMS) destaca ser uma epidemia do século XXI e um problema de saúde pública de difícil solução.

Há uma relação entre a prática regular de atividade física e a saúde, segundo Araújo & Araújo (2000) a atividade física são os movimentos do corpo, produzido pelo músculo esquelético que se configura no aumento do gasto energético, podendo ser um deslocamento ou um movimento físico diverso e descreve que a inatividade física e a baixa aptidão física são prejudiciais à saúde.

Saúde não se caracteriza apenas como um estado de ausência de doenças nos indivíduos. De acordo com Bouchard (1990), é definida como uma condição humana com dimensões física, social e psicológica. Segundo Matsudo (1999) a atividade física proporciona tratamento e prevenção de doenças como diabetes, enfermidade cardíaca, hipertensão, arteriosclerose, varizes, enfermidades respiratórias, artrose, artrite, dor crônica além de distúrbios mentais ou psicológicos.

Segundo Amaral (2008), o Índice de Massa Corporal (IMC) tem a possibilidade de fornecer informações sobre excesso de peso e obesidade de maneira simples, podendo oferecer subsídios importantes e também alertas para manutenção e melhoria da saúde.

A preocupação com a saúde e com o nível aceitável de gordura corporal deve ser uma constante para civis e militares, visto que a circunferência da cintura demonstra uma significativa associação com o risco de doenças cardiovasculares, quando há acúmulo de gordura na região abdominal (COSTA e MONEGO, 2003).

A avaliação da relação cintura-quadril é regra prática de observação de exclusão de situação de risco. Oferece uma fácil avaliação do quadro de peso corporal para a prevenção do excesso de gordura, que para Pitanga (2004), promove o aumento do risco de doenças cardíacas.

O conhecimento referente à aptidão física em militares e a análise do percentual de gordura pode se estabelecer como instrumento de melhoria da eficiência laboral e para o cumprimento da missão institucional, na medida em que tem a possibilidade de oferecer

subsídios às forças públicas de segurança referentes à detecção dos riscos para a saúde de seus profissionais.

A característica peculiar do segmento social estudado confere significativa responsabilidade ao estudo pela possibilidade de orientação quanto às melhorias das políticas internas de treinamento físico e manutenção de aptidão física e ainda à minimização dos problemas decorrentes da inatividade física, da obesidade ou da realização de práticas corporais focadas apenas no quesito desempenho.

Uma proposta de alerta, baseada em construções científicas para uma classe de profissionais que prima pelos detalhes e possuem missões peculiares, abordando a importância de se manter a saúde física de forma a não comprometer a qualidade de vida nem sua atuação profissional.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Relacionar o nível de aptidão física e percentual de gordura corporal dos cadetes da Academia Tiradentes da cidade de Palmas – TO.

2.2 Objetivos Específicos

- Associar o nível de aptidão física com o Índice de Massa Corporal - IMC dos cadetes da Academia Tiradentes da cidade de Palmas – TO;
- Associar o nível de aptidão física com a Relação-Cintura-Quadril - RCQ dos cadetes da Academia Tiradentes da cidade de Palmas – TO;
- Associar o nível de aptidão física com o percentual de gordura corporal através da mensuração das dobras cutâneas.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Atividade física e sua importância para a saúde

Os benefícios da atividade física possuem relatos desde a antiguidade, indicando que suas relações não dizem respeito apenas à sobrevivência no tocante a coleta de alimentos, ao abrigo e à segurança, mas também como uma ação diária vivenciada com componente integral da expressão social, religiosa e cultural (AÑEZ, 2003).

A participação diária em atividade física moderada oferece expressivos benefícios à saúde, ainda que os níveis de aptidão física não majorem. Segundo Heyward (2004) a atividade física desempenha uma função de prevenção de doenças crônicas. Destaca ainda que pessoas que não praticam exercícios regularmente apresentam maior risco de doenças como cardiopatia coronariana, hipertensão, hipercolesterolemia, câncer obesidade e distúrbios musculoesqueléticos.

A atividade física pode ser um ponto importante para o aumento da longevidade e o baixo nível de atividade física é fator considerável para o desenvolvimento de enfermidades degenerativas (EDUCAÇÃO FÍSICA, 2012).

Para Barbanti *et al* (2002) a atividade física é qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulta no aumento de gasto energético. Já GUEDES (2005) afirma que o hábito da pratica de atividades físicas promove benefícios em todo o organismo, desde o fortalecimento dos ossos e articulações até a melhoria músculo esqueléticos e o aumento do convívio social e profissional.

Índices adequados de atividade física contribuem para a qualidade de vida além de ser fator de proteção de variadas doenças. Contudo, o desempenho físico dos indivíduos nas etapas da vida é determinado por complexos aspectos como a constituição genética, idade, sexo, maturação das funções psicomotoras, diferenças sociais, culturais e étnicas dos grupos e populações demográficas. Apesar de todos os benefícios comprovados identifica-se uma diminuição dos níveis de aptidão física e da prática regular de atividades esportivas na fase adulta (PEREIRA, 2008).

No contexto da relação saúde e atividade física para policiais militares, Minayo *et al.*, (2008) destaca que os riscos para a saúde estão presentes no exercício da função e se

desdobram durante a folga. Afirma que o contexto saúde é prejudicado pelo fato dos policiais não se alimentarem de maneira adequada e ainda não terem o hábito de se exercitarem rotineiramente, ocasionando altos níveis de obesidade, hipertensão e hipercolesterolemia. O autor alega também que tais problemas de saúde e ainda outros que acometem os policiais militares não têm sido devidamente contemplados pelos serviços de saúde exclusivos da corporação, nem pelos da rede pública.

A atividade física e sua importância para a saúde tem estreita relação com o estilo de vida, que se for desenvolvido de maneira inadequada tem-se a aptidão física diminuída gerando preocupação quanto à produção laboral, pois afeta a saúde e o bem-estar trazendo prejuízo para os indivíduos e para o trabalho (AÑEZ, 2003). Segundo o autor, profissionais que apresentam “baixos níveis de aptidão física e estilos de vida inadequados podem ser menos produtivos, apresentar menor capacidade de decisão e estão mais predispostos ao absenteísmo”.

3.2 Aptidão física

Aptidão Física é a habilidade do corpo de adaptar-se às demandas do esforço físico para atividade de níveis moderados ou vigorosos, sem levar a completa exaustão. É a capacidade do indivíduo de realizar esforços físicos, além de ocupar seu espaço ativamente, estando preparado para outras tarefas sem chegar à total fadiga. Pode-se ser ativos fisicamente sem, contudo estar envolvidos em programas com supervisão ou treinamento, bastando, para isso, atividades diárias que demandem níveis razoáveis de atividade física e de gasto energético (ARAÚJO, 2000).

Segundo Guedes & Guedes (1995) a aptidão física seria a capacidade de realizar esforços físicos sem fadiga excessiva, garantindo a sobrevivência de pessoas em boas condições orgânicas no meio ambiente em que vivem. É apresentar condições de bom desenvolvimento motor quando em situações de esforços físicos.

Para MATOS *et al.* (2010) a melhoria da aptidão física é de considerável importância para o sucesso do trabalho policial na medida em que contribui para a atitude em situações de estresse que envolvem risco para sua vida e de terceiros.

Segundo ACMS (2006), a aptidão física é um constructo dinâmico porque majora a importância para a vida e para a saúde diária. E define a Aptidão física como a capacidade de executar níveis moderados a vigorosos de atividade física sem fadiga excessiva, bem como a capacidade de manter essa habilidade por toda a vida.

3.3 Aptidão Física relacionada à saúde

Estudos recentes discorrem sobre os benefícios da prática regular de atividades físicas para a saúde. As evidências científicas que baseiam estas considerações encontraram força a partir da segunda metade do século XX (USDHHS, 1996 apud AÑEZ, 2003). A aptidão física relacionada à saúde é demonstrada pelos elementos que conferem parâmetros de boa saúde comparados com a redução do nível de risco antecipado de doenças. (GLANER, 2003)

A saúde não é apenas a ausência de doenças, ela é influenciada por vários fatores como aspectos físicos, sociais e psicológicos. A prática de atividade física tem a possibilidade de melhorar os componentes de saúde e de qualidade de vida, conforme Carvalho (2010), a baixa aptidão física pode aumentar as chances de um indivíduo ter incapacidade ou maiores dificuldades para a realização de tarefas da rotina cotidiana, tendo repercussões na saúde e autoestima pessoal, na dinâmica familiar e no convívio social.

Segundo Boldori (2002) a prática de esportes e de exercícios físicos regularmente, aumentam o rendimento físico de seus praticantes, por meio da melhoria da eficiência funcional do organismo. Essa eficiência funcional do organismo, chamada de aptidão física, que é um indicador importante para o desenvolvimento das atividades diárias do trabalhador.

Para Pitanga (2002) a atividade física relacionada à saúde, no contexto das redes multicausais, aparece como um dos fatores que poderia modificar o risco dos indivíduos para adoecerem. Indivíduos aptos fisicamente têm uma recuperação mais rápida e são mais resistentes a doenças e lesões. O aumento da aptidão física está relacionado à prontidão dos militares para o combate (BRASIL, 2002).

Guedes & Guedes (1995) afirma que a aptidão física relacionada à saúde envolve atributos biológicos que previnem os distúrbios orgânicos provocados por hábitos sedentários. Añez (2003) relaciona saúde e qualidade de vida como a proposição de conectar os cuidados

com a saúde e com os reflexos na qualidade diretos na vida diária, representando a satisfação geral de uma pessoa e inclui as dimensões: cognitiva, social, física, emocional, como também a produtividade pessoal e a intimidade.

A avaliação no tocante a aptidão física relacionada a saúde permite a análise da condição de saúde da pessoas avaliada. O aspecto aptidão tem ligação com o bem estar, não se trata de habilidades, treinamentos ou capacidade. O seu desenvolvimento e/ou manutenção no contexto de saúde está relacionada com as adaptações fisiológica mediante uma sobrecarga crescente (COOPER, 1991; GALLAHUE & OZMUN, 2001 apud SILVA, 2009).

Segundo ACSM (2006) a mensuração da aptidão física relacionada a saúde é baseada em várias razões: Educação; individualização, acompanhamento e avaliação de programas de exercícios; motivação e estratificação dos riscos a pessoa.

3.4 Sedentarismo e suas consequências

Segundo Queiroz (2012) o sedentarismo é definido como a falta da atividade física e configura-se em um dos fatores que afeta a saúde da população. Ele esta relacionado à ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) as quais são consideradas um dos maiores problemas da saúde publica no País.

Para Maciel (2008) as DCNT são desenvolvidas no decorrer dos anos e prejudicam a qualidade de vida da pessoa. A ocorrência de tais doenças está ligada a um complexo conjunto de fatores que interagem entre si. Nos quais os fatores genéticos exercem significativa influencia, e principalmente os fatores comportamentais como dieta, sedentarismo, dependência química como o uso do tabaco e do álcool são os desencadeadores de processos nosológicos relacionados a essas doenças.

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como acidente vascular cerebral, infarto, hipertensão arterial, câncer, diabetes e doenças respiratórias crônicas constituem um problema de saúde de maior magnitude e correspondem a cerca de 70% das causas de mortes (BRASIL, 2011).

A inatividade física, conforme Nieman (1999), é um fator de risco expressivo para doenças coronarianas, mesmo quando da ocorrência de outros fatores de risco associativo. Dentro desse contexto, estudos indicam que a inatividade em si duplica o risco de doenças

coronarianas, um efeito análogo em amplitude ao do tabagismo ou da pressão alta ou do colesterol.

Dados epidemiológicos do Estado de São Paulo demonstram que o sedentarismo é um dos maiores fatores de risco presentes na população, independente do sexo. Elevados índices de mortes originárias de todas as causas são observados em grupos de pessoas sedentárias (EDUCAÇÃO FÍSICA, 2012).

3.5 Questões de saúde relacionadas ao excesso de gordura corporal

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mais da metade da população adulta brasileira está acima do peso. Sharkey (2006) destaca que o excesso de gordura corporal atrapalha consideravelmente os movimentos do corpo em atividades diárias, além de estabelecer um estigma social de capacidade reduzida de trabalho físico. Afirma que o excesso de gordura limita a capacidade de trabalho do indivíduo.

Um dos efeitos maléficos do excesso de peso corporal no tocante a saúde é sua estreita associação com altos níveis de gordura. Pesquisas demonstram que elevadas quantidades de gordura corporal, independente do peso corporal, contribui de maneira determinante para o aparecimento de doenças como hipertensão, hiperlipidemia e diabetes, além de complicações cardiovasculares DESPRÉS *et al*,1998; EVANS *et al*, 1984; KROTKIEWSKI *et al*, 1983; TREMBLAY *et al*,1990 apud GUEDES & GUEDES, 1995).

Existem diferenças entre excesso de peso e obesidade. O peso corporal não é capaz de traduzir com segurança valores relacionados à obesidade ou magreza. Admite-se a caracterização da obesidade por meio da presença de elevada quantidade de gordura corporal (QUEIROGA, 2005).

A obesidade deriva-se do latim *obesitate*, e caracteriza-se pelo excesso de tecido adiposo no organismo, sendo considerada uma doença crônica e inter-relacionada direta ou indiretamente com algumas outras situações patológicas contribuintes da morbi-mortalidade como as doenças cardiovasculares, osteomusculares e neoplásicas (CABRERA, 2001 apud QUEIROZ, 2012). Segundo Salém (2008), a obesidade deixou de ser uma questão individual, passando a ser um problema de saúde pública, e destaca ainda que a obesidade manifesta-se como o principal fator de risco de doenças crônicas e de mortalidade no país.

A obesidade foi definida por Guedes & Guedes (1995) como a condição na qual a quantidade de gordura corporal extrapola indicadores aspirados, enquanto que o excesso de peso relaciona-se à condição em que o peso corporal na sua totalidade extrapola a determinados limites.

A obesidade é uma pandemia do mundo contemporâneo com índices que aumentam de modo alarmante, causando consequências para a economia e saúde pública (MUNIZ, 2010). De acordo com Nahas (2003), após os 35 anos de idade, homens e mulheres tendem a ganhar mais gordura corporal até os 50 e 60 anos. Contudo, aqueles que participam de exercícios intensos de resistência aumentam sua massa corporal magra e reduzem a gordura corporal. O autor destaca também que profissionais que precisam dos componentes da aptidão física para realizar suas funções, podem ter o rendimento laboral alterado devido à quantidade de gordura corporal.

3.6 Avaliação física

A avaliação compreende o desenvolvimento de coleta de dados tanto quantitativos quanto qualitativos e na interpretação significativa de tais informações baseando-se em referências previamente definidos. É realizar julgamentos fundamentados em escalas de valores, respeitando o requisito básico do contexto da avaliação física: a validade, que é o nível com que o instrumento de medida oferece informações quanto às características associadas ao elemento que se pretende avaliar (GUEDES & GUEDES, 2006).

A avaliação física é composta de testes e medidas capazes de quantificar variáveis associadas ao condicionamento físico por meio, por exemplo, da composição corporal, aptidões aeróbias e anaeróbias e eficiência neuromotora. Para uma avaliação eficiente é imprescindível a observação de critérios científicos que garantam a confiabilidade dos resultados, como a padronização, reprodutibilidade, validade, fidedignidade e objetividade. A avaliação física pode ser diagnóstica, na qual se averigua o estado atual, formativa, em que se constata o progresso, ou somativa, adição das diversas avaliações realizadas (EDUCAÇÃO FÍSICA, 2012).

Para Pompeu (2004) a avaliação tem a finalidade de embasar e desenvolver um planejamento para o alcance de metas exequíveis. Dentro deste aspecto, descreve a

cineantropometria, a ciência que tem como foco a medida do homem em sua perspectiva morfológica para o estudo dos fatores que influenciam o movimento nas suas diversas formas, uma avaliação do homem em suas possibilidades. O objetivo da cineantropometria foi apontado por Rocha (2008) como consequência de testes precisos e adequados sob uma análise correta de resultado e emprego destes no contexto adequado.

3.6.1 Avaliação física no contexto saúde e aptidão para militares

Segundo Añez (2003) “os policiais militares são o alicerce da Polícia Militar, em que o Estado investe muito tempo e recursos para a formação deste trabalhador.” Desta análise verifica-se a importância do acompanhamento, da preservação da saúde e do bem-estar desses servidores mesmos para que possam desenvolver bem a sua missão de servir e proteger a sociedade com qualidade.

A avaliação física, segundo Silva (2003), é um importante instrumento para a verificação do estado e de nível de desenvolvimento corporal e de indicadores de saúde de determinado indivíduo ou grupo. Tal processo orienta a construção e manutenção de estado de equilíbrio dos componentes para a saúde e de bem estar relativos ao contexto da aptidão física relacionada à saúde, onde Pereira (2006) destaca a importância da avaliação da aptidão física através de uma análise peculiar do desempenho em militares visando a manutenção de adequado desempenho físico no decorrer da carreira.

A avaliação física fundamenta-se em métodos que proporcionam a visualização das condições do trabalho desenvolvido e como o indivíduo está neste grupo, observando as características corporais e de estilos de vida. Para a avaliação física no contexto militar tanto de saúde quanto de desempenho é realizada utilizando-se o Teste de Aptidão Física (TAF) que segue padrões militares descritos no Manual C-2020, que estabelece o foco e as diretrizes de aplicação das mensurações e análises no âmbito da caserna.

No contexto do Exército Brasileiro há a orientação para a realização de um teste de avaliação física para a verificação do desempenho físico individual do militar, como pressuposto para seu emprego em programas de treinamento físico, objetivando a ampliação de desempenho físico individual apropriado a missão futura. Quando ocorrem situações de resultados “não suficientes” na avaliação, o Comando da Unidade Militar tem a

responsabilidade de providenciar que sejam desenvolvidos programas de treinamentos personalizados para que sejam restabelecidas as condições de saúde e atinjam os padrões (BRASIL, 2002).

A Polícia Militar do Estado do Tocantins publica anualmente os padrões normativos para a realização de avaliação física no contexto da corporação. Neste ano, apresentou no mês de abril tabela para aplicação do TAF no âmbito da instituição. Uma descrição das provas a serem aplicadas com os valores numéricos correspondentes de acordo com sexo e idade. Nela vem expresso o desenvolvimento de cada teste, descrevendo a posição inicial, a execução e as observações referentes ao contexto de aplicação. Tal proposição é uma preocupação quanto a padronização e busca da qualidade das avaliações físicas na instituição prezando pela boa saúde e bom desempenho do policial militar. (TOCANTINS, 2012)

3.6.2 Composição Corporal

A composição corporal é um componente destaque para a medida do homem, pela observação do desempenho motor através de diferentes perspectivas (MALINA, 1984). Um indicador da composição corporal que pode ser verificado de maneira simples e prática de forma a determinar a massa corporal é o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), descrito por Dalquano (2003), a massa dividida pela estatura em metros ao quadrado. Junior (2008) cita os valores de classificação para o IMC os quais obedece aos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1998).

Tabela 1: Tabela normativa do índice de massa corporal

IMC	CLASSIFICAÇÃO
Até 18,4	BAIXO PESO
18,5 - 24,9	FAIXA RECOMENDÁVEL
25 - 29,9	SOBREPESO
30 - 34,9	OBESIDADE I
35 - 39,9	OBESIDADE II
40 ou mais	OBESIDADE III

Organização Mundial de Saúde (OMS, 1998)

Ainda para análise e verificação do padrão de obesidade temos o coeficiente entre as medidas de cintura e quadril (RCQ - Razão Cintura-Quadril), que também se estabelece como indicador no diagnóstico de obesidade, com a equação: circunferência abdominal/circunferência quadril analisando-se os resultados de acordo com as tabelas normativas.

Para a análise da RCQ a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1998) prescreve valores normativos de referência para padrões de risco baixo, moderado, alto e muito alto para homens e mulheres, como um preditor importante de possíveis problemas de saúde.

Tabela 2: Tabela normativa de Relação Cintura-quadril para homens

IDADE	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
20 A 29	< 0,83	0,83 a 0,88	0,89 a 0,94	> 0,94
30 A 39	< 0,84	0,84 a 0,91	0,92 a 0,96	> 0,96
40 A 49	< 0,88	0,88 a 0,95	0,96 a 1,00	> 1,00
50 A 59	< 0,90	0,90 a 0,96	0,97 a 1,02	> 1,02
60 A 69	< 0,91	0,91 a 0,98	0,99 a 1,03	> 1,03

Organização Mundial de Saúde (OMS, 1998)

Tabela 3: Tabela normativa de Relação Cintura-quadril para mulheres

IDADE	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
20 A 29	< 0,71	0,71 a 0,77	0,78 a 0,83	> 0,83
30 A 39	< 0,72	0,72 a 0,78	0,79 a 0,84	> 0,84
40 A 49	< 0,73	0,73 a 0,79	0,80 a 0,87	> 0,87
50 A 59	< 0,74	0,74 a 0,81	0,82 a 0,88	> 0,88
60 A 69	< 0,76	0,76 a 0,83	0,84 a 0,90	> 0,90

Organização Mundial de Saúde (OMS, 1998)

Outra avaliação para o estabelecimento de risco coronariano é a medida da circunferência da cintura.

Segundo Salém (2008) o acúmulo de gordura na região central do corpo foi avaliado como um preditor de doença cardiovascular e um fator de risco de alta sensibilidade nesta predição.

Dentro dessa perspectiva, Junior (2008) apresenta os critérios estabelecidos pela OMS (1998) sobre os indicadores da Circunferência Abdominal.

Tabela 4: Tabela normativa de Circunferência Abdominal:

	MULHERES	HOMENS
NORMAL	Até 80 cm	Até 90 cm
RISCO MÉDIO	>80 cm	>90
RISCO ALTO	≥84 cm	≥94 cm
RISCO MUITO ALTO	≥88 cm	≥102 cm

Organização Mundial de Saúde (OMS,1998)

A composição corporal também pode ser avaliada pela técnica de espessura de dobras cutâneas (DC). Avaliação que objetiva estimar a gordura corporal por meio da medida da espessura do tecido adiposo subcutâneo em variadas partes do corpo (CONTERATO, 2001).

De acordo com Pitanga (2008) as dobras cutâneas são utilizadas para deduzir a quantidade de gordura corporal (adiposidade corporal), já que a gordura subcutânea guarda relação com a quantidade de gordura total.

Para Glaner (2003) a avaliação da gordura corporal é componente fundamental para indicar o estado de saúde.

Segundo Gonçalves (2008) a espessura do tecido adiposo subcutâneo começou a ser utilizada por volta de 1915 com o método das pregas adiposas, também denominada dobras cutâneas. Nos anos 60 e 70, essas medidas foram utilizadas para desenvolver várias equações antropométricas para predizer a densidade corporal total e a gordura corporal. Se o objetivo é apreciar somente a percentagem de gordura corporal, as medidas mais usadas são as pregas adiposas.

A verificação das dobras cutâneas constitui uma das maneiras de se estimar a quantidade de gordura do indivíduo, oferecendo certa diferenciação entre indivíduos atléticos, normais e obesos, um método simples, prático e de custo baixo (HOME COMPCORP, 2001; ROCHA, 2000 apud CONTERATO, 2001).

A prega cutânea é mensurada pinçando-se, com o dedo indicador e o polegar a pele e a gordura subcutânea, separando-a do músculo (MIQUELETO, 2006).

Segundo Queiroga (2005) a medida das dobras cutânea é realizada através o emprego do compasso de dobras cutâneas, o qual tem a semelhança de uma pinça. Os compassos ou adipômetros mais utilizados são os do tipo Lange e Harpenden, e o nacional Cescorf.

A determinação do percentual de gordura por meio das dobras cutâneas é uma estimativa, não se trata de uma mensuração absoluta. Ela se baseia na proporcionalidade entre gordura subcutânea e quantidade total de gordura corporal. As medidas são realizadas no lado direito e com o indivíduo de pé e não há quadros de análise do percentual de gordura corporal para o protocolo de 7 pregas cutâneas, sendo utilizado formulas matemáticas para tal. Para o cálculo do percentual de gordura corporal utiliza-se a equação de Siri: % de gordura corporal = $495 - 450 / DC$ (ASCM, 2006).

As equações para cálculos segundo Jackson e Pollock (1978) apud Fernandes Filho (2003, p.68) para o protocolo de 7 dobras cutâneas são: Homens: $DENS = 1.11200000 - [0,00043499(X1)] + [0.00000055(X1)^2] - [0.00028826(X3)]$; Mulheres: $DENS = 1.070 - [0.00046971(X1)] + [0.0000005623(X1)^2] - [0.00012828(X3)]$. Onde: X1 = soma das dobras cutâneas subescapular, tríceps, peitoral, axilar média, supra-iliaca, abdômen e coxa e X3 = idade em anos.

Segundo Pitanga (2004) o excesso de gordura corporal, aumenta o risco de desenvolvimento de doenças cardíacas, hipertensão, dislipidemias, diabetes, ósteo-artrite, e certos tipos de câncer. Heyward; Stolarczyk (1996 apud Pitanga 2004) sugere como classificação do percentual de gordura o descrito na tabela abaixo:

Tabela 5: Tabela normativa do percentual de gordura

CLASSIFICAÇÃO	PORCENTAGEM
ABAIXO DO NORMAL	Até 16%
NORMAL	12 a 18%
ACIMA DO NORMAL	18 a 25%
TENDÊNCIA A OBESIDADE	> 25%

Heyward; Stolarczyk (1996) citado por Pitanga (2004)

3.6.3 Aptidão Cardiorrespiratória

A análise da capacidade aeróbia é um significativo instrumento para a avaliação da capacidade cardiorrespiratória. Dalquano (2003) destaca que àqueles que apresentam uma condição aeróbia adequada tem melhores desempenhos em atividades prolongadas.

A aptidão cardiorrespiratória é o componente que define a capacidade do indivíduo em realizar atividade física, utilizando grandes grupos musculares com a captação e transporte de oxigênio. Quanto maior a aptidão cardiorrespiratória, maior a capacidade do indivíduo em sustentar uma atividade que exija da resistência física (Faigenbaum *et al.*, 1999 apud Brito *et al.*, 2007).

Pitanga (2004) descreve a aptidão cardiorrespiratória como capacidade do organismo de adaptar-se a esforços físicos moderados, envolvendo a participação de grandes grupos musculares, por períodos de tempo relativamente longos.

O aparelho cardiorrespiratório é o conjunto de diversos órgãos como os pulmões, o coração e a circulação sanguínea a qual compete o funcionamento do corpo e a eliminação de excreções como o gás carbônico, ácido lático. Nesse contexto, a aptidão Cardiorrespiratória depende da qualidade e das condições de saúde que se encontra o coração, os pulmões, sangue e os vasos sanguíneos e da capacidade das fibras musculares de utilizarem o oxigênio transportado para produzir energia (NAHAS, 2003). Segundo Glanner (2003) a composição corporal faz alusão ao elemento morfológico, enquanto que a função cardiorrespiratória está ligada ao funcional e a força/resistência e flexibilidade ao componente motor.

No caso de militares existem procedimento específicos e critérios peculiares para as avaliações, as quais objetivam a preparação e acompanhamento que para a realização do treinamento físico. Segundo Brasil (2005), há uma alteração da condição orgânica que se refletirá numa mudança natural do desempenho físico.

3.6.4 Força e Resistência Muscular

A Força se configura como a capacidade dos músculos gerarem tensão para o movimento e realização de atividades desde as mais simples. A Resistência muscular já é a competência dos músculos suscitarem repetidas contraturas sem perder de maneira significativa a eficiência do movimento.

Para Glaner (2003) os elementos motores que envolvem a força/resistência e a flexibilidade se estabelecem como moduladores do sistema músculo- esquelético. Onde

Indicadores adequados de força/resistência previnem problemas de postura, articulares e lesões musculoesqueléticas.

Observar tais elementos é promover o fortalecimento das ações corporais como indicadores de saúde e qualidade de vida. Um contexto corporal que precisa ser analisado de pleiteado continuamente por civis e, sobretudo no meio militar.

3.7 Treinamento físico Militar (TFM)

O treinamento físico militar tem sua base firmada nos ensinamentos e nas proposições emanadas da Escola de Educação Física do Exército - EsEFEx, fundada em 1933, denominada hoje como Centro de Capacitação Física do Exército Brasileiro. Tal unidade de ensino foi por muito tempo fonte do movimento de Educação Física no Brasil.

Durante muitos anos a educação corporal para militares seguiu as normativas do C 21-20 que tinha a finalidade de estabelecer os elementos essenciais para a aplicação da Educação Física no Exército. O método adotado das organizações militares era o ecletismo que permitia possibilidades de inovações, porém exigia que fosse autorizado pelo Estado-Maior do Exército, através da EsEFEx.

A preocupação com a saúde tinha espaço sólido nas formações militares que exigiam uma educação física bem orientada para a promoção da aptidão física para a vida e para a guerra, com o desenvolvimento das várias qualidades físicas.

O manual utilizado, atualmente, pelas instituições militares atualmente é o C 20-20, edição de 2002, que estabelece as diretrizes para o treinamento físico militar e tem por finalidade definir procedimentos para o planejamento, a coordenação, a condução e a execução da atividade física no Exército Brasileiro. A educação corporal é levada a sério e nos detalhes, visto que também existe um manual de treinamento físico militar específico para as Lutas, o C 20-50.

Os objetivos do treinamento físico militar são: desenvolver, manter ou recuperar a aptidão física necessária para o desempenho de sua função; contribuir para a manutenção da saúde do militar; assegurar o adequado condicionamento físico necessário ao cumprimento da

missão; cooperar para o desenvolvimento de atributos da área afetiva e estimular a prática desportiva em geral (BRASIL, 2002).

Devido às características peculiares das instituições militares com uma gama de ordenamentos jurídicos mais amplos do que para o cidadão comum, o regulamento de educação física do exército determina que todo militar considerado apto para o serviço ativo está obrigado ao treinamento físico militar. Tal treinamento é composto por filosofias e princípios que se destacam pelos conceitos de responsabilidade que é o adequado condicionamento físico da tropa para o cumprimento da missão é de inteira responsabilidade do comandante.

O manual C 20-20 também explora como filosofia o conhecimento das dificuldades que se antepõem ao treinamento físico ideal, as quais vão desde a falta de tempo, em face das inúmeras missões da unidade militar, até a carência, ou mesmo a inexistência de locais adequados à realização da educação corporal.

Óbices são encontrados não apenas pelos militares, visto que as relações sociais e comerciais acumuladas no contexto capitalista que se vive reduzem o tempo para a prática regular de atividades físicas de grande parte dos cidadãos. Contudo, tanto no meio militar quanto no civil, o êxito da realização de atividades físicas depende muito da ênfase que lhe é dada ao mesmo em todos os níveis de comando através da compreensão pessoal e coletiva dos benefícios.

O foco do treinamento físico militar está na operacionalidade da tropa com o objetivo de acolher o cumprimento da missão institucional da força, com vistas a atender o bem estar do militar e promover benefícios mais duradouros, proporcionando uma melhor qualidade de vida, promover da saúde antes de um instrumento de treinamento militar, ressaltando o respeito à individualidade biológica (BRASIL, 2002).

Segundo Glaner (2003) o nível educacional é um fator determinante para a quantidade de atividade física em adultos. Tal constatação se firmou por meio de estudos de tendência secular da atividade física, feitos por Stephens (1987) e Pearce (1999) apud Glaner (2003), em que foi evidenciado que tanto os homens como as mulheres com nível educacional universitário tinham maior nível de atividade física do que seus pares com educação elementar ou secundária.

Esse contexto pode ser discutido nas instituições militares visto que estas demandam grande parte de seu tempo na qualificação de seus agentes com cargas horárias superiores aos currículos educacionais de universidades civis. Um exemplo desta observação é a grade curricular do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Militar do Estado do

Tocantins, bacharelado em segurança pública com 4.614 horas aulas de instruções transversais que contemplam as áreas do direito, administração, segurança e educação física (NPCE, 2008).

Com as peculiaridades da missão militar referentes às demandas física e intelectual é imprescindível uma formação integral em ambas as esferas que proporcione uma tomada de decisão acertada nos momentos de altos estresses que os alunos poderão ser submetidos durante a carreira.

A melhoria da aptidão física contribui para a prontidão dos militares para o combate e aborda, ainda, que os indivíduos aptos fisicamente são mais resistentes à doenças e recuperam-se mais rapidamente de lesões do que pessoas não aptas fisicamente. Destaca-se ainda que “os indivíduos mais aptos fisicamente têm maiores níveis de autoconfiança e motivação”. Faz ainda referencia de que estudos comprovam que uma atividade física tem a possibilidade de influenciar positivamente o rendimento intelectual e a concentração nas atividades rotineiras, proporcionando melhor desempenho profissional (BRASIL, 2002).

3.7.1 Programas de treinamento físico militar e Testes de Aptidão Física (TAF)

De acordo com o manual de campanha C 20-20 os programas de treinamento físico militar são planos de organização que norteiam o planejamento das atividades físicas durante um ano de instrução. São ações corporais e planejadas para todas as semanas do ano, distribuídas em quatro fases, com três delas de 14 semanas, antecedendo os TAF, e uma fase de transição, coincidindo com o período de férias e movimentações dos militares. Todo o planejamento segue as orientações contidas no manual e é gerenciado pela terceira seção de cada organização militar, (S3 – Seção de planejamento, ensino e instrução) que providenciará as instalações e o material disponível para a prática do TFM.

Os militares recebem acompanhamento de profissionais de educação física que realizam o controle fisiológico por meio da frequência cardíaca a fim de confirmar se a carga está adequada. Conforme o C 20-20 o aumento muito grande na frequência cardíaca de

esforço (FCE) indica que o esforço está elevado e a sessão deve ser interrompida e/ou reajustada.

Tal acompanhamento também contempla o grau de aptidão que se encontra o servido militar, os quais são distribuídos em grupamentos com nível de condicionamento físico similar, com capacidade aproximada para realizar os esforços físicos previstos. A observação deste nível físico de acordo como o manual é regulado a partir dos resultados e desempenho apresentado nos testes de aptidão física (TAF).

Segundo Brasil (2002) “TAF é o conjunto de testes que avaliam o desempenho físico individual, sendo regulado por portaria específica.” O teste de aptidão física é aplicado desde o ingresso nas corporações militares tanto em âmbito federal quanto estadual.

3.7.2 Treinamento Físico para Policiais Militares do Estado do Tocantins

A Polícia Militar do Estado do Tocantins é instituição permanente, reserva do Exército Brasileiro, subordinada ao Governador do Estado e tem a missão do exercício da polícia ostensiva e a preservação da ordem pública.

Os militares estaduais, em razão da destinação constitucional da Corporação, e em decorrência das leis vigentes, constituem categoria de agente público estadual, denominado militar, na conformidade do art. 42 da Constituição Federal. Os quais precisam de uma formação integral levando em conta os princípios biopsicossociais para abraçarem com êxito os requisitos de consciência ética e respeito aos direitos e deveres inerentes à cidadania e à conduta militar de cumprimento às leis e ordens das autoridades constituídas e aos princípios para a paz social.

O TAF, denominado pela instituição estadual nos regimentos legais como exame de capacidade física (ECF), é requisito de caráter eliminatório para o ingresso na instituição. No caso da polícia militar do Tocantins a avaliação física é descrita no artigo 11 da Lei 2.578 de 20 de abril de 2012, o qual estabelece que para o ingresso na corporação é exigido exame de capacidade física.

Para a Polícia Militar do Estado do Tocantins o Exame de Capacidade Física, também denominado Teste de Aptidão Física, consiste em exercícios variados, por sexo, que são determinadas desde o ingresso por exigência do edital de seleção e também pelo setor de

ensino e instrução para o treinamento físico após o ingresso na corporação, os quais se propõem a avaliar a capacidade de realização de esforços, a resistência à fadiga física dos candidatos e a manutenção e aptidão para o bem cumprimento da missão policial militar pelos servidores efetivos.

Os militares, desde a fase de recrutas, passam por TAFs periódicos no intuito de permitir o planejamento do treinamento físico pelos setores competentes de maneira personalizada. O militar estadual pode ser convocado duas vezes por semana para atividades de educação física, conforme o estatuto. Uma preocupação que representada no ordenamento legal como forma de assegurar a aptidão física do servidor militar e consequentemente a qualidade do serviço prestado a sociedade. Tal missão é organizada pelos oficiais comandantes que são preparados desde a academia, quando cadetes, para observar a importância da aptidão física no meio militar.

A preocupação com o treinamento físico militar para policiais militares do Tocantins está ligada à premissa de que o êxito nas operações militares tem profunda relação com a postura frente aos imprevistos, assim como a segurança e a vida do profissional dependem, muitas vezes, das qualidades físicas e morais adquiridas por meio do treinamento físico regular, visto que o desempenho profissional eficaz depende, expressivamente, da condição física do militar (BRASIL, 2002).

3.8 A formação do Oficial da Polícia Militar do Tocantins

O policial militar representa a garantia da ordem pública, tendo um papel preponderante e sendo reconhecido não apenas como o verdadeiro guardião da lei, prevenindo o crime, ou prendendo o criminoso, mas cuidando do trânsito, da deterioração ecológica, de ameaça de doenças contagiosas, ajudando no atendimento das mazelas sociais como o recolhimento de mendigos, o socorro de enfermos, transporte de doentes mentais, parturientes e outros. Desta forma, no campo da segurança pública, a Polícia Militar não é apenas uma organização de prevenção e repressão do crime, mas sim, uma agência pública de prestação de serviços e de socorro comunitário THIEMANN (1999) apud AÑEZ (2003).

Segundo Dias *et al.* (2005) a preparação do militar para o combate é baseada na instrução militar que tem como embasamento a reprodução da linha de batalha. Os alunos

oficiais da polícia militar são denominados cadetes, e passam por uma formação durante três anos em regime integral com grade curricular superior a quatro mil horas de instrução.

Os cadetes da polícia militar do Tocantins são formados pela Academia de Polícia Militar Tiradentes desde o ano de 2006. A formação é em parceria com a universidade Estadual do Tocantins. Àqueles que concluem com êxito o curso de formação de oficiais é conferido o título de bacharéis em segurança pública.

O treinamento físico militar dos cadetes não difere muito do que é estabelecido pelo manual C 20-20 do exército brasileiro, apenas com as considerações próprias da missão interna de preservação da ordem pública e de defesa social. São formados para a prevenção e combate a criminalidade e não como os militares do exército que são forjados para enfrentamento de situações de guerra.

As normas de ensino na PMTO, NPCE (2008), conferem ao treinamento físico para os cadetes a missão de fornecer embasamento e experiências que propiciem o desenvolvimento das qualidades físicas inerentes, bem como a reflexão crítica acerca da importância da Educação Física no cotidiano militar. Aborda ainda as qualidades globais do homem, criando e/ou mantendo hábitos permanentes de Educação Física para o desenvolvimento do condicionamento físico individual, além da manutenção do vigor físico necessário ao cumprimento das atividades profissionais.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Delineamento da Pesquisa

A presente pesquisa é do tipo experimental com característica de delineamento transversal.

4.2 Amostra

A amostra foi constituída pelos Cadetes da Polícia Militar do Tocantins, sendo os participantes de ambos os sexos e com idades entre 23 a 36 anos.

Critérios de inclusão de participantes da amostra

- Ser voluntário;
- Estar cursando o 3º Ano do Curso de Formação de Oficiais.

Critérios de exclusão de participantes da amostra

- Não ter realizado o Teste de Aptidão Física (TAF) da instituição nos últimos 60 dias;
- Ter sido considerado inapto no TAF realizado pela instituição;
- Estar afastado das atividades funcionais por questão de férias ou atestados médicos.

4.3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Foi realizada uma apresentação ao comando da instituição e aos cadetes sobre os objetivos da pesquisa e sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a participação voluntária na pesquisa.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) descreveu a duração da pesquisa, o anonimato do voluntário e a confidencialidade das respostas. Informou que os dados coletados serão utilizados apenas na presente pesquisa e que os resultados poderão ser divulgados em eventos e/ou revistas científicas. E que a participação do mesmo é voluntária, sendo que este a qualquer momento poderá retirar seu consentimento sem acarretar nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição a que pertence.

4.4 Instrumentos da Pesquisa

- Fichas para o registro da coleta de dados;
- Tabelas de resultados do último teste de aptidão física (TAF) realizado pela população pesquisada;
- Fita antropométrica da Primemed para as medidas das circunferências de cintura, quadril e estatura;
- Balança digital Filizola, precisão de 100g, para a verificação da massa corporal;
- Adipômetro Neo PrimeMed com amplitude leitura 80mm e pressão $\pm 10\text{g/mm}^2$.

4.5 Procedimentos da Pesquisa

4.5.1 Triagem

Para a participação no estudo os voluntários compareceram na seção de Saúde da Academia de Polícia Militar Tiradentes - APMT, para a etapa de triagem no período vespertino em data marcada pelo pesquisador em conjunto com o gestor da instituição. Os indivíduos voluntários que se enquadraram nos critérios de inclusão e foram considerados aptos na triagem realizaram as medidas de estatura, circunferências de cintura e quadril e

de massa corporal, bem como a aferição das dobras cutâneas referentes ao Protocolo de 7 dobras de Pollock (1978) após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice).

4.5.2 Registros de coletas

A coleta dos dados antropométricos foi realizada na sala de saúde da Academia de Polícia Militar Tiradentes com o registro em fichas organizadas previamente. As fichas foram construídas para contemplarem os dados de coleta (Anexo) realizado do pesquisador e também os resultados do TAF aplicado anteriormente pela instituição.

Foi medida a estatura e a massa corporal dos voluntários. Tais dados foram registrados na ficha de coleta de dados e utilizados para o cálculo do Índice de Massa Corporal através da fórmula $IMC = \text{peso (KG)} / \text{altura (m)}^2$, o resultado também sendo registrado na ficha em espaço próprio.

As medidas dos perímetros da cintura e do quadril foram realizadas com a fita antropométrica da PrimeMed. Os resultados foram registrados nos formulários de coleta de dados, realizado o cálculo da relação cintura-quadril, através da divisão da circunferência da cintura pela circunferência dos quadris.

Para a composição corporal foi utilizada a técnica de espessura de dobras cutâneas, especificamente o Protocolo de Pollock (7 dobras). Com o adipômetro Neo PrimeMed foi aferida as camadas duplas de pele e de tecidos subcutâneos nos pontos: Subescapular, axilar média, tríceps; coxa; supra ilíaca; abdominal e peitoral, sendo realizado o registro de cada medida.

4.6 Protocolo Experimental

A pesquisa foi realizada mediante a aplicação de testes e medidas para a comparação do nível de aptidão física e do percentual de gordura corporal em militares. A pesquisa foi realizada na Academia de Polícia Militar Tiradentes e a amostra foi constituída

dos cadetes da Polícia Militar do Tocantins, conforme os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos.

Foi realizada a aferição espessura das dobras cutâneas, especificamente o protocolo de 7 dobras: Subescapular, axilar média, tríceps; femural médio; supra ilíaca; abdominal e peitoral através da utilização do adipômetro, e ainda foi feita as medidas da circunferência da cintura, do quadril, estatura e massa corporal.

Foram coletados os dados referentes ao último Teste de Aptidão Física - TAF realizado pelos participantes, por meio da instituição a que pertencem, para a comparação dos resultados com o índice de massa corporal e a relação cintura quadril. Os testes aplicados no TAF da Academia Tiradentes consistiram em: Corrida de 12 minutos, flexão abdominal e flexão de braço no solo e flexão de braços em barra fixa.

4.6.1 Medidas Antropométricas

Os testes aplicados rotineiramente pela instituição serviram de base para a análise do nível de aptidão física em relação a saúde e ao percentual de gordura corporal utilizando a técnica de mensuração das 7 dobras aliada ao cálculo do IMC e RCQ. O cálculo do Índice de Massa Corporal foi realizado conforme a descrição de Dalquano (2003): a massa dividida pela estatura em metros ao quadrado e comparada com os valores de classificação apresentados por Junior (2008) obedecendo aos critérios da Organização Mundial da Saúde (Tabela 1).

Segundo Guedes & Guedes (2006) “A espessura das dobras cutâneas corresponde às medidas de uma camada dupla de pele e de tecidos subcutâneos destacados em pontos anatômicos específicos”. Para a presente pesquisa será utilizado o protocolo de Pollock (7 dobras), aferindo as pregas Subescapular, axilar média, tríceps; coxa; supra ilíaca; abdominal e peitoral. Tais dimensões foram estabelecidas com o uso do adipômetro, no qual o pesquisador as definiu com os dedos polegar e indicador da mão esquerda, segurando o compasso com a mão direita. Realizando três medidas sucessivas no local e considerando a média para a análise (GUEDES & GUEDES 2006).

Ainda para análise do padrão de gordura corporal foi utilizado o coeficiente entre as medidas de cintura e quadril (RCQ - Razão Cintura-Quadril) com os valores

correspondentes de referencia (Tabelas 1, 2 e 3), utilizando a equação: circunferência abdominal/circunferência quadril, conforme orienta (BRAY, 1989).

Para as medidas antropométricas foram seguidas as técnicas descritas por Lohman et al. (1988), em que os voluntários permaneceram de pé, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo.

A verificação da estatura foi realizada com uma fita métrica aderida a uma parede sem rodapé e com o auxílio de um triângulo de madeira. A circunferência da cintura e do quadril conforme destaca Pereira (1999), foi medida na menor curvatura localizada entre as costelas e a crista ilíaca, para o caso da cintura e quanto ao quadril foi obtida colocando-se a fita antropométrica ao redor dessa região, na área de maior protuberância, sem comprimir a pele.

O protocolo experimental ocorreu num único dia, no qual os voluntários realizaram medidas antropométricas de massa corporal, estatura, circunferência da cintura, circunferência do quadril e das sete dobras cutâneas.

Os dados obtidos foram comparados com o último teste de aptidão física - TAF aplicado pela instituição com os participantes da pesquisa, realizado no primeiro semestre de 2012. Tais resultados foram analisados sob a ótica dos instrumentos de avaliação da aptidão física relacionado à saúde e também na perspectiva do percentual de gordura através das aferições realizadas.

4.6.2 Teste de corrida de 12 minutos

O Teste de 12 minutos segundo Estrela (2006) consiste na corrida ou caminhada constante durante o tempo de 12 minutos, de preferência numa pista demarcada anteriormente, sendo que ao final será calculada a distância percorrida no tempo previsto.

O protocolo utilizado é o descrito por Pompeu (2004), no qual o participante percorre correndo continuamente buscando atingir a maior distância possível, sendo que, no caso de fadiga, é permitido caminhar, tal teste é empregado em adultos hígidos. Para o cálculo foi utilizado a equação: $VO_{2max} = (distancia \text{ em metros} - 504,09) / 44,78$.

Seguem abaixo as tabelas com os valores normativos que referencia o descrito teste.

Tabela 6: Tabela normativa de avaliação da capacidade aeróbica (VO₂max) no teste de 12 minutos – Homens – (Valores expressos em metros)

FAIXA ETÁRIA	< 30	30 - 39	40 - 49	> 50
CLASSIFICAÇÃO	<30	30 - 39	40 - 49	> 50
MUITO FRACO	<1600	<1530	<1370	<1290
FRACO	1610 – 2000	1540 - 1840	1380 – 1670	1300 – 1590
REGULAR	2010 - 2400	1850 - 2240	1680 – 2080	1600 – 2080
BOM	2410 - 2800	2250 - 2640	2090 – 2480	2090 – 2400
EXCELENTE	>2800	>2650	>2490	>2410

ACSM (2000) citado por Educação Física (2012)

Tabela 7: Tabela normativa de avaliação da capacidade aeróbica (VO₂max) no teste de 12 minutos – Mulheres – (Valores expressos em metros)

FAIXA ETÁRIA	< 30	30 - 39	40 - 49	> 50
CLASSIFICAÇÃO	<30	30 - 39	40 - 49	> 50
MUITO FRACO	<1530	<1370	<1300	<1130
FRACO	1540 – 1840	1380 - 1670	1310 – 1510	1140 – 1350
REGULAR	1850 - 2160	1680 - 2000	1520 – 1840	1360 – 1670
BOM	2170 - 2610	2010 - 2480	1850 – 2320	1680 – 2160
EXCELENTE	>2620	>2490	>2330	>2170

ACSM (2000) citado por Educação Física (2012)

4.6.3 Teste Flexão abdominal

O teste Flexão abdominal versa sobre realizar o maior número de repetições no tempo de 1 (um) minuto. Desta feita, o participante deve posicionar-se deitado em um colchonete, flexionar os joelhos, apoiar pés no solo a uma distância de 30 a 45 cm dos glúteos, apoiar as mãos na nuca (ou cotovelos flexionados sobre o peito) e realizar o movimento da maneira completa, os cotovelos encostando às coxas. O avaliador deve segurar os pés do avaliado (ESTRELA, 2006).

Segundo Guedes & Guedes (2006), o propósito do teste é a avaliação do componente motor ligado à força e resistência dos músculos da região abdominal através de movimentos de flexão e extensão do quadril.

Seguem abaixo as tabelas de referência para a avaliação da resistência muscular localizada de homens e mulheres.

Tabela 8: Tabela normativa de avaliação da resistência muscular localizada/ teste de abdominal – Homens

CLASSIFICAÇÃO PARA HOMENS (NÚMERO DE REPETIÇÕES POR MINUTO)					
Idade	Excelente	Acima da Média	Média	Abaixo da Média	Fraco
15 - 19	+ 48	42 a 47	38 a 41	33 a 37	- 32
20 - 29	+ 43	37 a 42	33 a 36	29 a 32	- 28
30 - 39	+ 36	31 a 35	27 a 30	22 a 26	- 21
40 - 49	+ 31	26 a 30	22 a 25	17 a 21	- 16
50 - 59	+ 26	22 a 25	18 a 21	13 a 17	- 12
60 - 69	+ 23	17 a 22	12 a 16	07 a 11	- 06

Pollock, M. L. & Wilmore J. H., (1993) citado por Gonçalves (2006)

Tabela 9: Avaliação da resistência muscular localizada/ teste de abdominal – Mulheres

CLASSIFICAÇÃO PARA MULHERES (NÚMERO DE REPETIÇÕES POR MINUTO)					
Idade	Excelente	Acima da Média	Média	Abaixo da Média	Fraco
15 - 19	+ 42	36 a 41	32 a 35	27 a 31	- 26
20 - 29	+ 36	31 a 35	25 a 30	21 a 24	- 20
30 - 39	+ 29	24 a 28	20 a 23	15 a 19	- 14
40 - 49	+ 25	20 a 24	15 a 19	07 a 14	- 06
50 - 59	+ 19	12 a 18	05 a 11	03 a 04	- 02
60 - 69	+ 16	12 a 15	04 a 11	02 a 03	- 01

Pollock, M. L. & Wilmore J. H., (1993) citado por Gonçalves (2006)

4.6.4 Teste Flexão de braços no solo

O teste de Flexão de braços no solo possui variações quanto a sua aplicação para o sexo masculino e feminino.

Conforme normas da NPCE (2008) mulheres realizam a flexão de braço com seis apoios, isto é, com os joelhos apoiados ao chão, enquanto que os homens realizam o movimento com quatro apoios.

O presente teste tem por objetivo avaliar o elemento força/resistência dos músculos dos membros superiores e da cintura escapular por meio da flexão e extensão dos cotovelos com o corpo sobre o solo (GUEDES & GUEDES, 2006).

Seguem os valores normativos para testes de flexão de braços de acordo com o sexo descritos por Nieman (1995) e citado por Educação Física (2012).

Tabela 10: Valores normativos para testes de flexão de braços de acordo com o sexo

	IDADE					
	15 – 19	20 – 29	30 – 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69
HOMENS						
Excelente	+39	+36	+30	+22	+21	+18
Média +	29 – 38	29 – 35	22 – 29	17 – 21	13 – 20	11 - 17
Médio	23 – 28	22 - 28	17 – 21	13 – 16	10 - 12	8 - 10
Média -	18 – 22	17 – 21	12 - 16	10 -12	7 - 9	5 - 7
Fraco	-17	- 16	-11	-9	-6	-4
MULHERES						
Excelente	+33	+ 30	+27	+24	+21	+17
Média +	18 – 24	15 - 20	13 – 19	11 – 14	7 - 10	5 - 11
Médio	12 – 17	10 – 14	8 – 12	8 - 12	2 - 6	1 - 4
Média -	-11	-9	-7	-7	-1	-1
Fraco	-11	-9	-7	-7	-1	-1

Nieman (1995) citado por Educação Física (2012)

4.6.5 Teste de flexão de braços em barra fixa

O Teste de flexão de braço em barra fixa segundo Guedes & Guedes (2006) tem por objetivo avaliar a força/resistência dos músculos dos membros superiores e da cintura escapular com o corpo em suspensão em uma barra fixa por meio do movimento de flexão e extensão dos cotovelos.

Tal componente possui procedimentos diferenciados de acordo com o sexo. Para os participantes do sexo masculino a execução se dá pelo movimento de dependurar-se na barra com as mãos em pronação e braços estendidos, mantendo o corpo na vertical e sem contato com o solo, momento em que receberá um comando de iniciar o movimento, no qual elevará o corpo até que o queixo ultrapasse o nível da barra tantas vezes quanto possível, sem limite de tempo.

Para o sexo feminino o teste consiste em dependurar-se na barra com as mãos em pronação, mantendo os braços flexionados e o queixo acima da parte superior da barra.

Com a tomada a posição inicial pela participante, inicia-se a cronometragem do tempo, não sendo permitido apoiar o queixo na barra (BRASIL, 2002).

4.6.6 Análise estatística

A análise estatística utilizada para a relação entre o nível de Aptidão física e o percentual de gordura os dados foram em média e desvio padrão. Avaliando as variáveis: nível de aptidão física; percentual de gordura corporal, relação cintura-quadril e o índice de massa corporal.

5 RESULTADOS

A avaliação da aptidão física no contexto militar tanto de saúde quanto de desempenho é realizada através do Teste de Aptidão Física (TAF) que segue padrões militares descritos no Manual C-2020 e no caso da Polícia Militar, além desta proposição também há publicações anuais de valores normativos para a realização de avaliação no contexto da corporação. Para a apresentação das medidas referentes aos aspectos funcionais da aptidão física relacionada à saúde através da dimensão morfológica pelos componentes: massa corporal e percentual de gordura, e ainda na perspectiva dos testes aplicados pela instituição recorreu-se a uma exposição em forma de tabelas.

As Tabelas 11 e 12 apresentam, respectivamente, as características antropométricas e as informações acerca do percentual de gordura com as relativas proposições dos voluntários através da descrição das médias e desvios padrão.

Tabela 11: Médias e desvios padrão das variáveis: idade, massa corporal, estatura e circunferências para homens (n=31) e mulheres (n=6).

	Idade (anos)	Massa Corporal (kg)	Estatura (cm)	IMC (kg/m ²)	C. Cintura (cm)	RCQ
Homens	29,4 (±0,5)	72,6 (±13,3)	1,75 (±0,06)	25,06 (±1,60)	84,9 (±6,06)	0,86 (±0,04)
Mulheres	28,3 (±4,13)	59,03 (±8,83)	1,66 (±0,06)	22,28 (±3,32)	71,3 (±4,79)	0,72 (±0,01)

Tabela 12: Médias e desvios padrão das variáveis referentes ao percentual de gordura através das dobras cutâneas para homens (n=31) e mulheres (n=6).

	Densidade Corporal	% de Gordura	Massa Magra	Massa Gorda	Σ Dobras
Homens	1 (±0,01)	12 (±4,45)	68 (±7,1)	11 (±7,2)	100 (±30,24)
Mulheres	1 (±0,1)	21 (±4,7)	48 (±6,96)	13 (±4,49)	134 (±20,59)

A Tabela 13 apresenta os coeficientes obtidos através do último Teste de Aptidão Física – TAF aplicado pela instituição para a determinação da aptidão física para o serviço policial militar.

Tabela 13: Médias e desvios padrão das variáveis referentes ao Teste de Aptidão Física – TAF para homens (n=31) e mulheres (n=6).

	12 min (m)	Flexão Abdominal	F. Braço Barra Fixa	F. de braço no solo
Homens	2.965 (±149,5)	71 (±5,32)	10 (±1,91)	39 (±2,25)
Mulheres	2.367 (±163,29)	66 (±7,27)	25,83 (±4,5)	49 (±2,04)

A Tabela 14 demonstra a relação significativa das variáveis: aptidão física, índice de massa corporal, relação-cintura-quadril e percentual de gordura.

Tabela 14: Nível de aptidão física associado ao Índice de Massa Corporal - IMC, Relação-Cintura-Quadril - RCQ e percentual de gordura corporal para homens (n=31) e mulheres (n=6).

	12 min (m)	Flexão Abdominal	F. Braço Barra Fixa	F. de braço no solo	IMC (kg/m ²)	RCQ	% de Gordura
Homens	2.965 (±149,5)	71 (±5,32)	25,06 (±1,91)	39 (±2,25)	25,06 (±1,60)	0,86 (±0,04)	12 (±4,45)
Mulheres	2.367 (±163,29)	66 (±7,27)	22,28 (±4,5)	49 (±2,04)	22,28 (±3,32)	0,72 (±0,01)	21 (±4,7)

6. DISCUSSÃO

O estudo foi realizado na cidade de Palmas, capital do Tocantins, com os cadetes da Polícia Militar que estão cursando o 3º Ano do Curso de Formação de Oficiais e foram considerados aptos no teste de aptidão física realizado pela instituição.

Os militares possuem características peculiares devido ao processo seletivo que se submetem para o ingresso nas forças. Há a exigência de uma condição de saúde e parâmetros corporais que precisam estar acima da média populacional. O nível elevado de aptidão física beneficia a atuação profissional dos policiais (GONÇALVES, 2006). Nesse contexto, pode se citar o quesito altura, que segundo legislação dos servidores militares estaduais, o grupo que pertence à amostra estudada a altura mínima para o ingresso nos quadros da corporação é de 1,63m, se do sexo masculino, e 1,60m, se do sexo feminino (TOCANTINS, 2012).

O IMC é uma das recomendações da Organização Mundial de Saúde para a indicação do nível de gordura corporal. Uma avaliação simples que estabelece uma correlação simples e prática para um elemento geral de saúde no que tange a percentual do gordura (DALQUANO, 2003).

A análise dos resultados referentes ao IMC de forma isolada quanto aos participantes do estudo apresentou uma considerável alteração para a indicação de sobrepeso, (tabelas 1 e 11).

É importante ressaltar, conforme Cordeiro (2007), que o IMC indica somente uma estimativa provável da composição corporal, apropriada para adultos (18 – 65 anos), quando não se trata de atletas ou de pessoas que possuam uma massa muscular bem desenvolvida. No contexto de musculatura aumentada esta pode ser confundida com excesso de gordura, assim uma proposição equivocada.

Desta forma, a apresentação de um IMC sensivelmente alterado, sinalizando sobrepeso, no caso dos homens avaliados, acima de 25, pode estar agregada à quantidade de massa muscular dos sujeitos, devido às características singulares da profissão que exercem. Isso pode estar fazendo com que indivíduos com um percentual de gordura normal estejam sendo classificados como sobrepesados, pois o peso da massa muscular estaria elevando tal variável. Nahas (2003) destaca que excesso de peso (em kg) não necessariamente equivale a excesso de gordura corporal.

Para o público estudado o IMC significa uma média de segurança a ser observada para situações de risco para a saúde, mas não apresenta fidedignidade nas suas conclusões visto que outras variáveis como a prática regular de atividade física, demonstrada em critérios avaliativos contribuem para o ganho de massa corporal, o que não pode ser considerado fator de gordura sem a avaliação específica.

Para a aquisição do condicionamento físico os militares estaduais do Tocantins possuem horários semanais, dentro do horário de suas atividades profissionais, para se dedicarem ao treinamento físico militar, ou simplesmente a atividades físicas regulares. Para o grupo estudado a rotina de treinamentos físicos semanais é mais intensa, visto estarem no período de formação e preparação para assumirem responsabilidades não somente de execução em segurança pública, mas também gerenciar processos, pessoas e serviços inerentes à profissão. Assim o condicionamento físico é um dos aspectos trabalhados na formação do cadete que pode diferenciar tal militar durante uma missão específica (JUNIOR, 2008).

Tais treinamentos favorecem a aptidão física, a saúde e o ganho de massa muscular, podendo este provocar alterações no peso dos voluntários, sem que isso signifique obesidade ou predisposição para a mesma, visto que um dos efeitos do Treinamento Físico militar na composição corporal é o aumento da massa corporal magra (BRASIL, 2002).

Pela perspectiva da circunferência da cintura que estabelece um indicativo de riscos para a saúde, segundo Costa e Monego (2003) a circunferência da cintura demonstra uma significativa associação com o risco de doenças cardiovasculares, quando há acúmulo de gordura na região abdominal. Os avaliados apresentaram uma média de 84,9 para homens e 71,3 para mulheres, o que, conforme os critérios estabelecidos pela OMS (1998) estão dentro do índice considerado normal, não apresentando sinais de riscos cardíacos aparentes.

Ainda pela perspectiva da circunferência da cintura temos o indicador Relação-cintura-quadril que, para análise e verificação do padrão de obesidade, se estabelece como indicador no diagnóstico de obesidade, com a equação: circunferência abdominal/circunferência quadril. Onde o acúmulo de gordura na região central do corpo é avaliado como um preditor de doença cardiovascular e um fator de risco de alta sensibilidade nesta predição (SALÉM, 2008).

O uso da antropometria é recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o cuidado com os fatores de risco para doenças crônicas, estabelece ainda que, além do peso e da altura, devem ser medidos os perímetros da cintura e do quadril, visto que o

nível elevado de gordura abdominal na população pode indicar riscos para saúde pública, relativos ao sobrepeso e suas consequências (WHO, 1995 apud PEREIRA, 1999).

Os dados comparativos em relação à média da razão cintura-quadril dos cadetes da polícia militar, homens e mulheres, revelam que os mesmos encontram classificados no limiar riscos moderados conforme os padrões difundidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 1998). Os cálculos consolidados das circunferências de cintura e quadril demonstraram que as mulheres estão com a RCQ na média de 0,72 e os homens 0,86 e conforme a análise da variável idade há presente uma preocupação quanto aos cuidados com a saúde, pois tais números indicam um fator preditor para doenças crônicas, como a hipertensão (PEREIRA, 1999), visto que apesar de todo o grupo ter sido avaliado e considerado aptos nos testes de aptidão física no quesito desempenho, há a necessidade de uma preocupação no quesito saúde a ser mais bem explorada. Não como uma preocupação isolada, mas como um foco maior para as proposições de saúde dos futuros oficiais da PMTO.

Os testes escolhidos para a análise objetivaram a discussão de possíveis alterações da relação da gordura corporal com a aptidão física relacionada à saúde. E também uma proposição da relação da aptidão física aferida por testes rotineiros e suas influencias para o contexto do percentual de gordura.

A avaliação inicial, através do IMC, RCQ e percentual de gordura, buscaram identificar o nível de saúde dos cadetes e suas considerações prévias quanto à saúde e bem-estar da profissão durante a formação. Essas considerações que são baseadas na aptidão física segundo o conceito da instituição através de suas normativas de valores referenciais anuais.

Em uma situação que pode ser considerada de contraposição ao demonstrado pelo IMC e RCQ, temos os resultados da avaliação quanto ao percentual de gordura através das dobras cutâneas. O protocolo estabelecido por Jackson e Pollock (1978) apud Fernandes Filho (2003, p.68), revelam uma proposição mais aproximada dos conceitos de percentual de gordura corporal.

A medição das pregas adiposas, também denominadas dobras cutânea é um dos métodos de avaliação da gordura corporal mais utilizado, pela sua praticidade e confiabilidade de aplicação (Gonçalves, 2008). Tal mensuração também se constitui como um meio indireto da avaliação do estado nutricional e massa corpórea de gordura. Com a somatória das dobras obtém-se a porcentagem de gordura corporal com o auxílio de uma equação de regressão linear. A medida isolada da prega cutânea do tríceps proporciona uma estimativa das reservas gordurosas do subcutâneo, a qual se relaciona com o volume de gordura do organismo (VANNUCCHI, 1996).

Com esta avaliação verifica-se que o percentual de gordura dos avaliados encontra-se relativamente baixo, diferente do apresentado pelo cálculo do IMC, reforçando a proposição do alto índice de massa muscular. A média dos homens quanto ao percentual de gordura foi de 12% enquanto as mulheres o número foi de 21%, sendo enquadrado dentro de um padrão de normalidade para homens conforme os índices apresentados na tabela 5. No caso das mulheres o resultado está estabelecido em conformidade com o que recomenda Pollock, M. L., Heyward, V. H., Petroski, E. L., Siri, W. E (1996) citado por Pitanga (2004) que é de 23 % acima da massa magra.

Tais proposições demonstram a influência da aptidão física, pela prática regular de exercícios físicos, no percentual de gordura dentro dos padrões de normalidade, estabelecendo uma relação positiva para saúde da aptidão física com o percentual de gordura corporal. Percebe-se que a aptidão física avaliada mediante os testes de aptidão física estabelecem índices altos de desenvolvimento físico para os cadetes da Polícia Militar do Tocantins, eles apresentam um alto grau de habilidades motoras quanto a força muscular e potência dos membros superiores e inferiores (tabela 14).

A aptidão física é de importância fundamental para o desenvolvimento efetivo da profissão, tanto quanto ter boas condições de saúde. Para o cadete é imprescindível à apresentação de uma condição física adequada, para que cumpra suas tarefas referentes à sua rotina diária e que seja consciente da importância da condição física para a sua atividade profissional, uma proposição voltada para o nível de condicionamento que oferece o suporte necessário para lidar com o estresse que faz parte do cotidiano acadêmico como militar podendo afetar o desempenho em seu trabalho, pois existem achados na literatura onde relatam que uma boa condição aeróbia minimiza os efeitos do estresse (RODRIGUES, 2003).

Oliveira (2011) afirma que quando a gordura corporal está associada ao sobrepeso é fator peremptório para doenças. Destaca a importância da manutenção de massa corporal e de aptidão física principalmente na área da segurança pública, para que haja a diminuição dos gastos com afastamentos, sobrecarga de trabalho dos outros policiais e aumento na expectativa de vida.

Os cadetes da Polícia Militar do Tocantins, conforme as normas de conduta e ensino aliada à legislação vigente e às tradições herdadas e utilizadas do Exército Brasileiro tem instruções rotineiras de educação física que pode em alguns aspectos ser considerado como Treinamento Físico Militar – TFM.

O TFM, segundo Brasil (2002), tem como objetivo “a) Proporcionar a manutenção preventiva da saúde do militar; b) desenvolver, manter ou recuperar a condição

física total do militar, e; c) cooperar no desenvolvimento de suas qualidades morais e profissionais”. Observando as considerações relativas aos objetivos deste trabalho, somente serão analisadas à descrição e discussão dos dois iniciais.

Os resultados dos TAF destacou uma realidade sobre a importância da discussão da aptidão física para a prevenção quanto ao aumento da gordura corporal, na medida em que os dados demonstraram uma média percentual dentro do padrão de normalidade. Para militares, os exercícios físicos realizados na caserna ou nas instruções semanais estabelecidas podem estar atuando como fator de proteção para o aumento da gordura corporal (Gonçalves, 2006). A pesquisa vem confirmar essa característica preventiva da aptidão física relacionada ao treinamento físico, visto que os militares apresentaram percentuais de gordura bastante baixos na média de avaliação física comparada aos valores de referência.

O percentual de gordura apresentado pelos participantes demonstraram disparidades com os resultados do IMC, este que expôs uma proposição de sobrepeso enquanto que nas considerações relativas as medida das espessuras das dobras cutâneas com os cálculos consolidados os homens e mulheres apresentaram um percentual de gordura médio dentro do padrão de normalidade.

Diferente do contexto encontrado na pesquisa, Gonçalves (2006) que analisou a aptidão física de policiais militares de Porto Velho encontrou como resultado um percentual de gordura acima da média preconizada. Um direcionamento de que apesar dos treinamentos, rotinas de trabalhos e formações profissionais similares, visto que ambas as instituições, tanto Tocantins quanto Rondônia, seguem os princípios preconizados pela Matriz Curricular Nacional para Ações Formativas dos Profissionais da Área de Segurança Pública e no quesito treinamento físico o manual C20-20 do Exército Brasileiro, demonstra que o percentual de gordura baixo como o encontrado na pesquisa não é uma realidade em todos os contextos policiais militares.

Estudos realizados com policiais militares encontraram níveis insatisfatórios de aptidão física para o público indicando a necessidade de que tal grupo tenham graus elevados de qualidades físicas básicas imprescindíveis ao desempenho profissional (AÑEZ, 2003).

A relação entre o nível de aptidão física e o percentual de gordura corporal dos cadetes da Academia Tiradentes da cidade de Palmas – TO está estruturada numa relação inversamente proporcional, visto aqueles que apresentam como aptos e altos índices positivos nos testes físicos da instituição apresentam um percentual de gordura baixo.

Os dados obtidos destacam a importância da aptidão física para o controle do percentual de gordura e aumento da massa muscular, uma relação que estimula não somente a

capacidade física do militar, mas também contribui para uma quantidade adequada de gordura corporal aliada a manutenção da saúde, em que a melhoria da composição corporal pelo aumento da massa muscular reflete na diminuição da gordura corporal (BRASIL, 2002).

7 CONCLUSÃO

Com os resultados encontrados no presente estudo pode-se concluir que a aptidão física de militares em formação caracteriza-se em altos índices de desempenhos físicos e que o Índice de Massa Corporal – IMC, mesmo sendo um dos métodos mais utilizados para a verificação e classificação da população em geral sobre o grau de obesidade do indivíduo, não revela com propriedade o percentual de gordura de militares ativos e também que a influência da quantidade expressiva de massa muscular denota fator de alteração das variáveis sugerindo resultados irreais quanto a massa corporal, graus de obesidade e percentual de gordura.

Os apontamentos referentes a relação cintura-quadril demonstraram que a prática regular de atividade física e a consequente aptidão física nas avaliações físicas, típicas do meio militar, contribuem para a manutenção dos índices de normalidade e atendem aos parâmetros limiares dos quesitos saúde. Uma proposição interessante se dá na perspectiva do percentual de gordura analisado mediante as dobras cutâneas, em que esses resultados retrataram quão é a exigência física dos cursos de formações militares do Estado do Tocantins por manter um percentual de gordura relativamente baixo se comparados à sociedade em geral e até com alguns estudos realizados em outras Unidades da Federação.

Por fim, faz-se necessário o monitoramento das condições de saúde dos militares e a promoção da continuidade das práticas regulares de ações corporais após a formação com vistas à prevalência da aptidão física e dos baixos índices de gordura que contribuem com a qualidade profissional.

REFERÊNCIAS

AMARAL, O.; PEREIRA, C. **Obesidade da genética ao ambiente**. Instituto Politécnico de Viseu. Abr-2008.

AÑEZ, C. R. R. **Sistema de avaliação para a promoção e gestão do estilo de vida saudável e da aptidão física relacionada à saúde de policiais militares**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC, 2003.

ARAÚJO, D. S. M. S.; ARAÚJO, C. G. S.. **Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos**. Revista Brasileira Medicina do Esporte _ v. 6, n. 5 – Set/Out, 2000.

BARBANTI, Valdir J. AMADIO, A. C. BENTO, J. O. (Org.); MARQUES, A.T. (Org.). **Esporte e atividade física: interação entre saúde e rendimento**. São Paulo: Manole, 2002.

BOUCHARD, C., SHEPHARD, R. J., STEPHENS, T., SUTTON, J. R., McPHERSON, B. D. **Exercise, fitness and health: the consensus statement**. In: Exercise, Fitness and Health. Champaign: Human Kinetics Books. II. 1990.

BOLDORI, R. **Aptidão física e sua relação com a Capacidade de Trabalho dos bombeiros militares do estado de Santa Catarina**. Florianópolis-SC, 2002.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 05 de outubro de 1988**.

_____. Manual de Campanha C-2020. **Treinamento Físico Militar** 3ª Edição, 2002.

_____. Ministério da Justiça. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Matriz Curricular Nacional para a formação em Segurança Pública (versão ampliada e modificada)**. Brasília, DF: SENASP, 2009. Disponível em: <http://portal.mj.gov.br/data/Pages/MJA21B014BPTBRNN.htm>, acessado em 26 de novembro de 2012.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRAY, G. A. **Classification and evaluation of the obesities**. *Medical Clinics of North America*, p. 161-184. 1989.

BRITO, C. J.; SILVA, E. F.; OLIVEIRA, M. A.; MENDES, E. L.; JUVÊNCIO, J. F; MARINS, J. C. B. **Níveis de aptidão física relacionadas À saúde em escolares pelos padrões da American Alliance for Health, Physical Education Recreation and Dance**. In: XV CONBRACE e II CONIC - CIENTÍFICA E PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO, 2007, Recife. Anais do XV Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte [e] II Congresso Internacional de Ciências do Esporte. v. 15. p. 1-9. 2007.

CARVALHO RBCC, MADRUGA VA. **Aptidão Física Relacionada à Saúde em Praticantes de Atividades Físicas de 50 a 86 Anos.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 18, n. 3, p. 79-87. 2010.

CONTERATO, E V. **Composição corporal em universitários utilizando dobras cutâneas e bioimpedância elétrica: um método comparativo.** Disciplinarum Scientia. Série: Ciência, Biologia e da Saúde, Santa Maria, v.2, n.1, p.125-137, 2001.

CORDEIRO, Júlio César. **Índice de Massa Corporal, Nível de Atividade Física e Hábitos Nutricionais de Policiais do Grupo de Resposta Tática do 4º Batalhão da PMSC.** Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. Florianópolis, 2007.

DALQUANO, C H; NARDO JÚNIOR, N; CASTILHO, M. M. **Efeito do treinamento físico sobre o processo de envelhecimento e o nível de aptidão física de bombeiros.** Revista da Educação Física/UEM Maringá, v. 14, n. 1, p. 47-52, 1. sem. 2003.

DIAS, A. C.; DANTAS, E. H.M.; MOREIRA, S. B.; SILVA, V. F. **A relação entre o nível de condicionamento aeróbico, execução de uma pista de obstáculos e o rendimento em um teste de tiro.** Revista Brasileira de Medicina e Esporte, v. 11, n.6. 2005.

EDUCAÇÃO FÍSICA: **Seu Manual de saúde.** São Paulo: DCL,2012.

ESTRELA, A. L. **Medidas e Avaliação em Educação Física.** Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 2006.

FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física.** 2. ed. revista e atualizada. RJ: Shape, 2003.

GONÇALVES, L. G. O. **Aptidão Física Relacionada à Saúde de Policiais Militares do Município de Porto Velho – RO.** Brasília, 2006.

GONÇALVES F, M. P. **A avaliação da composição corporal – a medição de pregas adiposas como técnica para a avaliação da composição corporal.** Revista de Desporto e Saúde da Fundação Técnica e Científica do Desporto, p. 13- 21. 2008.

GLANER, M. F. **Importância da Aptidão Física Relacionada à Saúde.** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, v. 5 – n. 2 – p. 75 - 85 – 2003.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Atividade Física, aptidão Física e Saúde.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. v. 1, n.1. Pág. 18-35, 1995.

_____. **Manual para Avaliação em Educação Física.** Barueri – SP: Manole, 2006.

GUEDES, D. P.; **Exercício Físico na Promoção da Saúde.** Londrina: Midiograf,2005.

HEYWARD, V. H. **Avaliação Física e Prescrição de Exercício: Técnicas Avançadas.** Trad. Marcia Dornelles – 4. Ed – Porto Alegre: Artmed, 2004.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Obesidade.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 12 de setembro de 2012.

JUNIOR, A. M. **Avaliação das Alterações dos Indicadores de Desempenho de Pentatletas da Academia da Força Aérea Brasileira durante macrociclo de treinamento em 2007.** Universidade Metodista de Piracicaba. Dissertação de Mestrado. Piracicaba, 2008.

JÚNIOR, A. P. S.; MIRANDA, M. L. J.; VELARDI, M. **Perfil Antropométrico e de Aptidão Física de idosos participantes de grupos de convivência.** Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, Campinas, v. 6, n. especial, p. 197-211, jul. 2008.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F. & MARTORELL, R. ***Anthropometric Standardization Reference Manual.*** Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

MACIEL, E. S. MODENEZE, D. M.; GOMES, G. A. de O.; SONATI, J. G.; TIRABASSI, J. P. **A Prevenção de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis na Escola: Controle do Peso Corporal, Atividade Física Regular e Alimentação. Atividade Física e Qualidade de Vida na Escola: Conceitos e Aplicações Dirigidos à Graduação em Educação Física** / Roberto Vilarta, Estela Marina Alves Boccaletto (orgs.).- Campinas, SP: IPES, 2008.

MALINA, R. M. **Kinanthropometric Research in: Human auxology.** In: BORMS, J.;HAUSPIE, R.; SAND, A.; SUZANNE, C.; HEBBELINCK, M.(eds). Human Growth and Development. New York: Plenum Press, 1984.

MATOS, D. G. SALGUEIRO, R. S.; MAZINI FILHO, M. L.; RODRIGUES, B. M.; AIDAR, F. J.; LIMA, J. R. P. de. **Perfil evolutivo do condicionamento aeróbio e da força em policiais militares.** Revista Brasileira de Ciências da Saúde. 2010; ano 8, nº 25.

MATSUDO, V. K. R. **Vida ativa para o novo milênio.** Revista Oxidologia set/out: p. 18-24, 1999.

MIQUELETO, B. C. **Métodos de Avaliação e Controle da Composição Corporal por Meio de Exercícios Resistidos e Aeróbios.** Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Ciências Departamento de Educação Física. Bauru, 2006.

MOURAO, P. J. M. e GONCALVES, F. J. M. **A Avaliação da Composição Corporal: A Medição de Pregas Adiposas como Técnica para a Avaliação da Composição Corporal.** Motriz. Revista de Educação Física. UNESP, v.4, n.4, p. 13-21. 2008.

MUNIZ, G. R.; BASTOS, F. I. **Prevalência de obesidade em militares da força aérea brasileira e suas Implicações na medicina aeroespacial.** R. Educ. Tecn. Apl. Aeron. v. 2, n. 1, p. 25-36, out. 2010.

MINAYO, M. C. S.; SOUZA, E. R.; CONSTANTINO, P. (Coords.). **Missão Prevenir e Proteger: condições de vida, trabalho e saúde dos policiais militares do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida.** 2ª edição, Londrina, Midiograf, 2003.

NIEMAN, D. C. **Exercício e Saúde: Como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento.** Manole, 1999.

NUNES, A. V.; MIARKA, B.; CAMPOS, F. A. D.; SALDANHA, L. A.; FERREIRA, A. O. **Comparação entre modelos de testes físicos em função da massa corporal e sexo: um estudo com alunos da academia de polícia civil do estado do rio Grande do sul.** Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, Campinas, v. 8, n. 2, p. 33-46, maio/ago. 2010.

OLIVEIRA, E. N. **Aptidão Física de Policiais Militares em Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos – CAS.** Universidade Federal de Rondônia. Núcleo de Saúde. Departamento de Educação Física. Porto Velho, 2011.

OMS – Organização Mundial de Saúde. **Obesidade e Sobrepeso. Advertência sobre o rápido aumento de sobrepeso e obesidade ameaça aumentar a doença cardíaca e acidente vascular cerebral.** 1998.

PEREIRA, E. F.; TEIXEIRA, C. S. **Proposta de valores normativos para avaliação da aptidão física em militares da Aeronáutica.** Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, São Paulo, v.20, n.4, p.249-56, out./dez. 2006.

_____. **Aptidão Física, Idade e Estado Nutricional em Militares.** Sociedade Brasileira de Cardiologia. Santa Maria – RS, 2008.

PEREIRA, R. A.; SICHIERI, R.; MARINS, V. M. R. **Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial.** Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, p. 333-344, abr-jun, 1999.

PITANGA, F. J. G. **Epidemiologia, atividade física e saúde.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Brasília, v.10, n. 3, p. 49-54, julho 2002.

_____. **Testes, medidas e avaliações em educação física.** 3.ed. São Paulo: Phorte, 2004.

_____. **Testes, Medidas e Avaliação em Educação Física e Esportes.** 5ª edição, São Paulo. Ed. Phorte, 2008.

POMPEU, F., A. M. S. **Manual de Cineantropometria.** Sprint, 2004.

QUEIROGA, M. R. **Testes e Medidas para Avaliação da Aptidão Física Relacionada a Saúde em Adultos.** Guanabara Koogan, 2005.

QUEIROZ, R. R.; RODRIGUES, V. **Parâmetros antropométricos como discriminadores da obesidade.** EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 17 – n. 168 - Maio de 2012.

ROCHA, P. E. C. P. **Medidas e Avaliação em Ciências do Esporte** – Rio de Janeiro: 7ª edição: Spring, 2008.

RODRIGUES, A. V. S. **A influência do condicionamento aeróbico no desempenho cognitivo em oficiais do exército submetidos a estresse mental.** Dissertação de Mestrado. Universidade metodista de Piracicaba. Piracicaba, 2008.

SHARKEY, J. B. **Condicionamento Físico e Saúde**. 5.ed. Porto Alegre: Artemed. 400p. 2006.

SALEM, M. **Desenvolvimento e Validação de Equações e Índices para a Determinação da Gordura Corporal Relativa, em Militares Brasileiros, a partir de Medidas Antropométricas**. Rio de Janeiro – RJ, 2008.

SILVA, A. I; AÑEZ, C. R. **Níveis de aptidão física e perfil antropométrico dos árbitros de elite do Paraná credenciados pela Confederação Brasileira de Futebol (CBF)**. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, v. 3, p. 18–26. 2003.

SILVA, M. F. **Promoção da saúde: a relação entre aptidão física e fatores de risco biológico das doenças cardiovasculares em escolares**. Porto Alegre: Escola da Educação física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

TOCANTINS. Lei 2.578 de 20 de Abril de 2012. **Dispõe sobre o Estatuto dos Policiais Militares e Bombeiros Militares do Estado do Tocantins, e adota outras providências**. Publicada no Diário Oficial nº 3.612. Palmas – TO, 2012.

TOCANTINS. Polícia Militar. **Normas de planejamento de conduta de ensino - NPCE**. Diretoria de Ensino, Instrução e Pesquisa. Palmas, TO. 2008.

TOCANTINS. Polícia Militar. Tabela. **Tabela para aplicação do TAF (teste de aptidão física) no âmbito da PMTO**. Academia de Polícia Militar Tiradentes. Palmas – TO, 2012.

VANNUCCHI H; UNAMUNO M do R Del L de & MARCHINI JS. **Avaliação do estado nutricional**. Medicina, Ribeirão Preto, 29: 5-18, jan./mar. 1996.